

Poznámky poprosím naučiť sa a napísať do zošita chémie.

Úlohy vypracovať a napísať do zošita chémie.

## KYSELINY

Kyseliny sú chemické zlúčeniny, ktorých prítomnosť zisťujeme pomocou indikátorov.

**Indikátory** („ukazovatele“) sú látky, ktorých **sfarbenie sa mení v závislosti od prostredia**.

Medzi indikátory patrí napríklad :

- univerzálny indikátorový papierik, fenolftaleín (organická látka pripravená synteticky), šťava z červenej kapusty.
- Univerzálnym indikátorovým papierikom sa zisťuje, či je roztok kyslý. Na vyjadrenie kyslosti roztokov sa používa veličina pH.



**Kyslosť roztokov kyselín spôsobujú oxóniové kationy ( $H_3O^+$ ).**

**Kyslosť roztokov môžeme vyjadriť pomocou hodnoty pH.**

**pH < 7 kyslé roztoky** ( čím je pH menšie ako 7, tým je roztok kyslejší)

**pH = 7 neutrálne roztoky** (napr. destilovaná voda)

**pH > 7 zásadité roztoky**

Napríklad: **citrónová šťava**



oranžovo

- citrónová šťava pH=2,4
- citrónová šťava je kyslým roztokom
- 

indikátorový papierik sa sfarbí na tmavo

## ÚLOHA:

- Aké pH má látka? Kyslé, zásadité alebo neutrálne?
- Výsledky skontroluj na webovej stránke: !!!  
<http://predmety.skylan.sk/rigo/8/62str/kmatch62/kmatch62.htm>

citrónová šťava 2,4
sliny onkologického pacienta 4,5 - 5,7
vápno 12,5
kyslý dážď < 5,6
káva 5,0
žalúdočná kyselina 2,0
pivo 4,5
ocot 2,9
morská voda 8,0
destilovaná voda 7,0

-

## ZLOŽENIE A VLASTNOSTI KYSELÍN

Všetky kyseliny obsahujú atóm vodíka, ktorý ma oxidačné číslo  $-I$ .

### Vznik oxóniového katiónu:

Každá kyselina obsahuje atóm  $H^I$  (napr. kyselina chlorovodíková  $H^I Cl^{I-}$ ). Každá kyselina vo vodnom roztoku ionizuje - odštiepi katión vodíka, ktorý sa zlúči s molekulou vody a tak vznikne **oxóniový katión** ( $H_3O^+$ ).

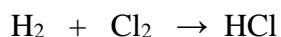


Úplný zápis:  $HCl + H_2O \rightarrow H_3O^+$  (oxóniový katión) +  $Cl^-$  (chloridový anión)

### Rozdelenie kyselín (podľa toho, či obsahujú kyslík):

**1, Bezkyšľikaté:** sú dvojprvkové zlúčeniny zložené z **vodíka a nekovového prvku**, napr.

- kyselina chlorovodíková (**HCl**) – vzniká reakciou vodíka s chlórrom



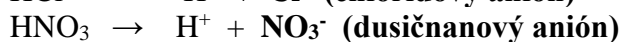
- kyselina fluorovodíková (**HF**)
- kyselina bromovodíková (**HBr**)
- kyselina jodovodíková (**HI**)

**2, Kyšľikaté:** sú trojprvkové zlúčeniny zložené z **vodíka, nekovového prvku a kyšľika**

- kyselina dusičná (**HNO<sub>3</sub>**)  $H^+ + NO_3^- \rightarrow HNO_3$
- kyselina sírová (**H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>**)  $2 H^+ + SO_4^{2-} \rightarrow H_2SO_4$

Kyseliny vo vodnom roztoku **ionizujú**, pričom vznikajú **oxóniové katióny**  $H_3O^+$  a príslušné **anióny kyselín**.

### Vznik aniónov kyselín (zjednodušene, len so vznikom katiónu vodíka):



## NÁZVOSLOVIE KYSELÍN - TVORENIE VZORCOV KYSELÍN

PRÍKLAD:

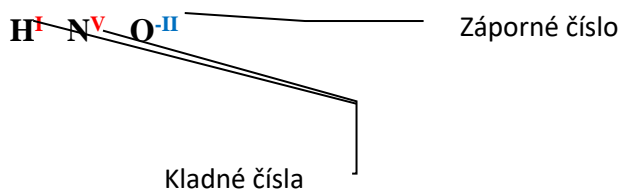
- kyselina dusičná – kyslíkatá kyselina

Názov je z dvoch slov:

- kyselina
- dusičná

### POSTUP ZÁPISU:

1. Napíšeme si značky prvkov: vodík – H, kyslík – O a ich oxidačné čísla  
 $H^I \quad O^{-II}$ 
  - Oxidačné číslo vodíka v kyselinách je vždy I, oxidačné číslo kyslíka v kyslíkatých kyselinách je vždy –II.
2. Zapišeme si nekovový prvok – dusík N  
 $H^I \quad N \quad O^{-II}$
3. Určíme oxidačné číslo prvku – dusíka. Oxidačné číslo je dané príponou.
  - Kyselina dusičná (ičný- oxid. č. V)  
 $H^I \quad N^V \quad O^{-II}$
4. Súčet oxidačných čísel všetkých atómov sa musí rovnať **nule**.



**Kladné čísla: I, V**

- Spočítame ich:  $I + V = VI$

**Záporné čísla: -II**

- výpočet atómov kyslíka

$$x \cdot (-II) = -VI$$
$$x = 3$$

TAKŽE:



**POZRIEŤ VIDEO: !!!**

<https://www.youtube.com/watch?v=3s1-MyxRaNM>

## ÚLOHA

Podľa postupu tvorby vzorca kyseliny dusičnej napíš vzorec kyseliny chlorečnej.

Kyselina chlorečná

## VÝZNAMNÉ KYSELINY



### A, Vlastnosti kyselín (všeobecne):

- Kyseliny sú bezfarebné kvapaliny.
- **Žieraviny** - pri práci s nimi musíme dodržiavať **bezpečnostné opatrenia**, ako je používanie ochranných rukavíc, okuliarov a odevov.
- Pri príprave zriedenej kyseliny musíme pomaly liať **kyselinu do vody** (nie naopak!) a miešať.

!!! Prvá pomoc pri poleptaní kyselinou: **okamžite oplachovať postihnuté miesto prúdom studenej vody.**

### B, Použitie vybraných kyselín:

#### Kyselina chlorovodíková (HCl)

- je vodný roztok chlorovodíka, je prchavá!
- používa sa na čistenie kovov, výrobu farieb, liekov, plastov
- veľmi zriedená kyselina chlorovodíková ( 0,3 % až 0,4%) je súčasťou žalúdočnej šťavy a má veľký význam pre trávenie potravy

#### Kyselina dusičná (HNO<sub>3</sub>)

- prchavá! Jej rozkladom vznikajú jedovaté oxidy dusíka.
- používa sa na výrobu výbušnín, hnojív, farieb, liekov

#### Kyselina sírová (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)

- nie je prchavá, ale je silná žieravina !
- najvýznamnejšia a najpoužívanejšia kyselina pre chemickom priemysel
- používa sa na výrobu hnojív, plastov, farieb, liekov, výbušnín, pri spracovaní ropy, ako náplň do akumulátorov áut a má svoje využitie v textilnom i papierenskom priemysle.

Kyseliny sú dôležité látky pre priemysel, ale ich nežiaduci účinok môže viesť k poškodzovaniu životného prostredie vo forme kyslých dažďov alebo ak sa pri nesprávnom zaobchádzaní stávajú súčasťou odpadových vôd.